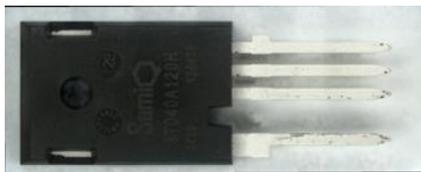


SiC MOSFET(1200V) : SemiQ Gen3 GP3T040A120H 概要、
構造解析レポート

パッケージ



SiC MOSFETチップ

レポート概要

SemiQから最新の第3世代SiC MOSFETが発表されました。この第3世代の製品は、第2世代と比較してチップサイズの縮小に加えて、RonxAAなどの性能向上がなされており、EV充電ステーション、太陽光発電インバータ、産業用電源など、幅広い市場をターゲットとしています。

今回、この第3世代の概要解析、構造解析レポートをリリースしました。概要解析では同社製第2世代品（2022年）と、構造解析ではそれに加え、他社製品との構造的な比較を行っています。

※ 第2世代 SiC MOSFET GP2T040A120Hの解析レポート(22G-0047-1)は販売中です。

エルテックまでお問い合わせください。

製品特徴

型番：GP3T040A120H $V_{DS}=1200V$ 、 $I_D=62A$ 、 $R_{DS(ON)}=38m\Omega$ 製品リリース日：2025年2月

データシート: : <https://semi.com/wp-content/uploads/2025/02/GP3T040A120H.pdf>

第2世代からの変更点

- ・第3世代SiC MOSFETはセルレイアウトの変更。チップサイズが27%縮小化。
- ・高密度MOSFETチャネルと単位面積あたりのオン抵抗指標 (RonAA) の低減。

解析内容 & レポート価格

① 概要解析レポート 価格 ¥300,000(税別) 発注後1weekで納品

- ・第3世代品は第2世代品と比べて、チップサイズが27%縮小化していますが、Ronは同程度。特徴的な平面レイアウトに変更することによってRonAAを低減しています。

② 構造解析レポート 価格 ¥600,000(税別) 発注後1weekで納品

- ・トランジスタの平面セルレイアウトは、同社や他メーカーには見られないような形状となっています。そのため、複数方向から断面を観察してGate形状、注入構造を観察しています。
- ・チップ外周部領域の耐圧構造についても平面、断面から特徴を確認しています。

①概要解析レポート 目次

【目次】		Page
1	デバイスサマリー	
	Table1-1:デバイスサマリー	...
	Table1-1:デバイスサマリー	3
1-1.	解析結果まとめ	
	Table1-2: デバイス構造：SiC MOSFET	...
	Table1-3: デバイス構造：レイヤー材料・膜厚	...
	Table1-2: デバイス構造：SiC MOSFET	4-5
2	パッケージ観察	
2-1.	外観観察	...
	外観観察	7
3	SiC MOSFETチップ概要解析	
3-1.	平面概要解析(OM) (チップ観察)	...
	平面概要解析(OM) (チップ観察)	9
3-2.	セル部 断面概要解析 (Epi膜厚・セルピッチ確認)	...
	セル部 断面概要解析 (Epi膜厚・セルピッチ確認)	10-11
3-3.	外周部 断面概要解析 (耐圧構造確認)	...
	外周部 断面概要解析 (耐圧構造確認)	12
4	同社製前世代品との比較	...
	同社製前世代品との比較	14-15

②構造解析レポート 目次

【目次】		Page
1	デバイスサマリー	
	Table1-1:デバイスサマリー	...
	Table1-1:デバイスサマリー	3
1-1.	解析結果まとめ	...
	解析結果まとめ	4-5
	Table1-2: デバイス構造：SiC MOSFET	...
	Table1-2: デバイス構造：SiC MOSFET	6
	Table1-3: デバイス構造：レイヤー材料・膜厚	...
	Table1-3: デバイス構造：レイヤー材料・膜厚	7
	Table1-4: デバイス構造：実装パッケージ構造概要	...
	Table1-4: デバイス構造：実装パッケージ構造概要	8
2	パッケージ解析	
2-1.	外観観察	...
	外観観察	10-11
2-2.	内部レイアウト観察	...
	内部レイアウト観察	12
2-3.	パッケージ断面構造解析	...
	パッケージ断面構造解析	13-24
3	SiC MOSFETチップ構造解析	
3-1.	平面構造解析(OM)	...
	平面構造解析(OM)	26-39
3-2.	平面構造解析(SEM)	...
	平面構造解析(SEM)	40-47
3-3.	セル部 断面構造解析	...
	セル部 断面構造解析	48-60
3-4.	チップ外周部 断面構造解析	...
	チップ外周部 断面構造解析	61-67
3-5.	Gate配線部 断面構造解析	...
	Gate配線部 断面構造解析	68-71
4	SiC MOSFETチップ裏面観察 (アニール痕)	...
	SiC MOSFETチップ裏面観察 (アニール痕)	73-74
5	他社製品および同社製前世代品との比較	
5-1.	他社製品との比較	...
	他社製品との比較	76
5-2.	同社製前世代品との比較	...
	同社製前世代品との比較	77-81

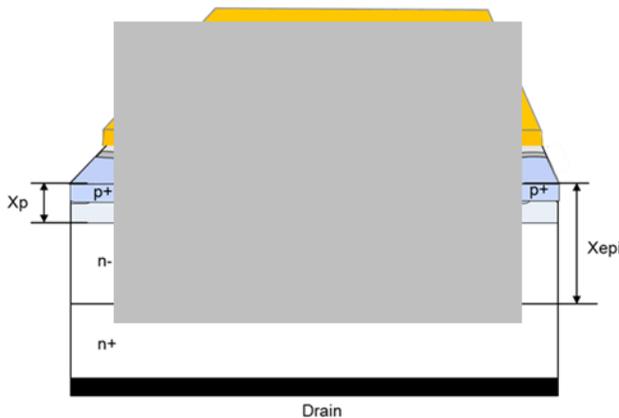
①概要解析レポートからの抜粋

	GP2T040A120H(Gen2)	GP3T040A120H (Gen3)
Die size A (mm x mm = mm ²)		
Transistor active area AA (mm ²)		
Ron (Typ.) (mΩ) / Vgs (V) @Tc = 25°C		
Ron x AA (mΩ・mm ²)		

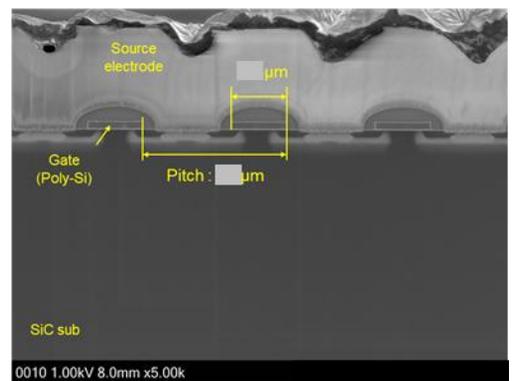
	GP2T040A120H(Gen2)	GP3T040A120H (Gen3)
Cell plane layout		
Cell pitch (μm)		

前世代品との比較

②構造解析レポートからの抜粋



セル構造断面イメージ図



セル部断面SEM像



外周部断面SEM像